



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**53001431 - Refino de petróleo**

### PLAN DE ESTUDIOS

05BC - Master Universitario en Ingeniería Química

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos .....	1
2. Profesorado .....	1
3. Conocimientos previos recomendados .....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje .....	2
5. Descripción de la asignatura y temario .....	3
6. Cronograma .....	4
7. Actividades y criterios de evaluación .....	6
8. Recursos didácticos .....	8

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>	53001431 - Refino de petróleo
<b>Nº de Créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
<b>Centro en el que se imparte</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso Académico</b>	2017-18

## 2. Profesorado

---

### 2.1 Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías*</b>
Emilio Jose Gonzalez Gomez (Coordinador/a)	Lab Tec Qca	ej.gonzalez@upm.es	X - 14:30 - 15:30

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Reactores Químicos
- Operaciones de separación
- Intercambio de calor
- Termodinámica

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE2 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

## 4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA36 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

RA37 - Exposición resumida y clara de trabajos y estudios relacionados con los procesos de Refino

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1 Descripción de la asignatura

La asignatura de Refino de petróleo comprende desde la caracterización del crudo y sus fracciones hasta los aspectos técnicos relacionados con la transformación del crudo desde que llega a la refinería hasta la obtención de los productos finales: destilación atmosférica y de vacío, procesos químicos de transformación, producción de lubricantes y monómeros para petroquímica, producción de azufre. Se prestará también atención a la identificación de los principales productos de este sector industrial, así como los aspectos económicos y medioambientales a tener en cuenta.

### 5.2 Temario de la asignatura

1. Introducción. Fundamentos y conceptos
2. El crudo y sus propiedades
3. Productos del refino. Planificación y economía del refino
4. Pretratamiento y destilación del crudo. Valorización del residuo (desasfaltado)
5. Producción de hidrógeno. Procesos de hidrotratamiento
6. Reformado catalítico
7. Craqueo térmico: viscorreducción y coquización
8. Craqueo catalítico en lecho fluidizado (FCC)
9. Hidrocraqueo
10. Producción de gasolinas
11. Recuperación de azufre

## 6. Cronograma

### 6.1 Cronograma de la asignatura\*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	<p><b>Presentación de la asignatura</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Tema 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p><b>Tema 2</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
4	<p><b>Tema 2</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
5	<p><b>Tema 3</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>PEC 1 Examen parcial teoría/problemas</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30</p>
6	<p><b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
7	<p><b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>PEC Tema 4</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
8	<p><b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>PEC Tema 5</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
9	<p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>PEC Tema 6</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>
10	<p><b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>PEC Tema 7</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00</p>

11	<b>Tema 8</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>PEC Tema 8</b> PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación continua Duración: 01:00
12	<b>Tema 9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>PEC Tema 9</b> PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación continua Duración: 01:00
13	<b>Tema 10</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>PEC Tema 10</b> PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación continua Duración: 01:00
14	<b>Tema 11</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>PEC Tema 11</b> PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación continua Duración: 01:00
15				
16				
17				<b>PEC 2 Examen parcial teoría</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:00  <b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 03:00

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	PEC 1 Examen parcial teoría/problemas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	5 / 10	
7	PEC Tema 4	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	3%	/ 10	
8	PEC Tema 5	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	3%	/ 10	
9	PEC Tema 6	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	3%	/ 10	
10	PEC Tema 7	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	3%	/ 10	
11	PEC Tema 8	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	3%	/ 10	
12	PEC Tema 9	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	3%	/ 10	
13	PEC Tema 10	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	3%	/ 10	

14	PEC Tema 11	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	3%	/ 10	
17	PEC 2 Examen parcial teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CE2

### 7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE2

### 7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2 Criterios de Evaluación

El alumno podrá optar por un sistema de evaluación continua (por defecto) o realizar un único examen final.

Modalidad de evaluación continúa:

Se realizará un examen escrito al finalizar el tema 2 (semana 5) con un peso del 20 % sobre la nota final. Para el resto de temas, los alumnos tendrán que preparar y exponer un pequeño trabajo que complemente los contenidos sobre el tema explicados en clase. Este trabajo, junto con la asistencia a todas las presentaciones, tendrá un peso de 30 % en la nota global. Finalmente, el día del examen final (convocatoria oficial del enero) se realiza un segundo examen escrito, con un peso del 50 % en la nota final.

Modalidad de examen final:

El alumno tiene la posibilidad de renunciar al sistema de evaluación continua y optar por realizar un único examen final en la convocatoria oficial/extraoficial. En este caso, el alumno deberá presentar su renuncia a la evaluación continua antes de la 3ª semana del curso.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
PC, proyector, pizarra	Equipamiento	
Bibliografía sobre refinado	Bibliografía	
Presentaciones de los temas	Otros	